

PARTIAL TRANSLATION OF JP 9-185021 A FOR IDS

(19) Japanese Patent Office (JP)
(12) Official Gazette (A)
(11) Publication Number: Hei 9-185021
(43) Date of Publication: July 15, 1997
(51) Int. Cl. G02C 7/04
13/00

Request for Examination: Not yet submitted
Number of Claims: 4 (total 5 pages)

(21) Application Number: Hei 7-344123
(22) Date of Filing: December 28, 1995
(71) Applicant: Toray Industries, Inc.
[Translation of Address Omitted]
(72) Inventor: Hideki YANAI
[Translation of Address Omitted]
(72) Inventor: Mitsuru YOKOTA
[Translation of Address Omitted]

(54) [Title] Cleaning and Preserving Liquid for Contact Lens

[Page (2) col. 1 lines 2 – 17]

[Claim 1] A cleaning and preserving liquid for a contact lens comprising a contact lens cleaning agent containing a protease and an antiseptic, and a cleaning and preserving liquid containing at least a surfactant, wherein a mixture liquid of the cleaning agent and the preserving liquid has a pH below 7.70.

[Claim 2] The cleaning and preserving liquid for a contact lens according to claim 1, wherein the protease is serine protease.

[Claim 3] The cleaning and preserving liquid for a contact lens according to claim 1, wherein the antiseptic is selected from a sorbic acid, potassium sorbate and cyclohexidine digluconate.

[Claim 4] The cleaning and preserving liquid for a contact lens according to claim 1, wherein the surfactant is a sulfonic acid-based surfactant.

* * * * *

CLEANING AND PRESERVATIVE LIQUID FOR CONTACT LENS

Patent number: JP9185021
Publication date: 1997-07-15
Inventor: YANAI HIDEKI; YOKOTA MITSURU
Applicant: TORAY IND INC
Classification:
- International: G02C7/04; G02C13/00
- European:
Application number: JP19950344123 19951228
Priority number(s):

Abstract of JP9185021

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a cleaning and preservative liquid capable of keeping the enzyme activity at a high level and hardly causing any deactivation or precipitation by adjusting the pH of the mixture of a cleaning liquid and a preservative liquid to a value below a specified value.

SOLUTION: In this liquid contg. a protease, a preservative and a surfactant, the pH is adjusted to <7.70. As the protease, although any protease may be used without special restriction, that derived from microorganisms is preferred and more specifically, serine protease derived from microorganisms is particularly preferred. As the preservative, although any one of sorbic acid, potassium sorbate, cyclohexidine digluconate, etc., can be used without special restriction, more specifically, sorbic acid or its salt is preferred on account of its lower irritancy to eyes. As the surfactant, although any surfactant may be used without special restriction, in particular an anionic surfactant is preferably used and for example, a sulfonic acid based surfactant is preferred.

Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(10)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-185021

(43)公開日 平成9年(1997)7月15日

(51)Int.Cl*
G 0 2 C 7/04
13/00

識別記号 勤内整理番号

F I
G 0 2 C 7/04
13/00

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願平7-344123

(22)出願日 平成7年(1995)12月28日

(71)出願人 000003159
東レ株式会社
東京都中央区日本橋富町2丁目2番1号
(72)発明者 梶井 秀規
滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内
(72)発明者 橋田 誠
滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内

(54)【発明の名称】 コンタクトレンズ用洗浄保存液

(55)【要約】

【課題】洗浄能力に優れ、安定で混合後、沈殿、漏りがないコンタクトレンズ用洗浄保存液を提供する。

【解決手段】タンパク質分解酵素および防腐剤とを含有するコンタクトレンズ用洗浄剤と、界面活性剤を少なくとも含有する洗浄保存液とからなるコンタクトレンズ用洗浄保存液において、該洗浄剤と、該保存液とを混合した液のpHが7.70未満であることを特徴とするコンタクトレンズ用洗浄保存液。

【特許請求の範囲】

【請求項1】タンパク質分解酵素および防腐剤とを含有するコンタクトレンズ用洗浄剤と、界面活性剤を少なくとも含有する洗浄保存液とからなるコンタクトレンズ用洗浄保存液において、該洗浄剤と、該保存液とを混合した液のpHが7.70未満であることを特徴とするコンタクトレンズ用洗浄保存液。

【請求項2】タンパク質分解酵素が、セリンプロテアーゼであることを特徴とする請求項1記載のコンタクトレンズ用洗浄保存液。

【請求項3】防腐剤が、ソルビン酸、ソルビン酸カリウムおよびシクロヘキシジンジグロコネートから選ばれることを特徴とする請求項1記載のコンタクトレンズ用洗浄保存液。

【請求項4】該界面活性剤が、スルホン酸系界面活性剤であることを特徴とする請求項1記載のコンタクトレンズ用洗浄保存液。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明はコンタクトレンズ用洗浄保存液に関するものである。

【0002】

【従来の技術】コンタクトレンズを眼に装用すると、涙液中に含まれる脂質、タンパク質、ムチン等種々の化合物とコンタクトレンズの表面との間に相互作用が働き、レンズの素材の表面特性によってはこれらの涙液成分が付着しやすくなる場合がある。これまでハードコンタクトレンズにはポリメチルメタクリレートが多く用いられてきたが、ポリメチルメタクリレートが酵素を透過しないことより、眼への生理学的悪影響が大きいことが明らかになって以来、酵素を透過する素材を用いたコンタクトレンズが種々開発されるようになってきた。

【0003】このような酵素を透過する素材としてはシリコーン系の材料が広く用いられており、例えばトリス(トリメチルシロキシ)シリルプロピルメタクリレートなどのシリル置換メタクリレートや変性ポリシロキサンを構成成分としたポリマーが開発され利用されている(特開昭60-142324号、特開昭54-24047号)。これらのポリマーには多くの場合、共重合成分としてトリフルオロエチルメタクリレート、ヘキサフルオロイソプロピルメタクリレートなどのフッ素を含有するモノマー(主としてフッ素置換アルキルメタクリレート)が使用されている。このような素材を用いたコンタクトレンズが多く登場した結果、ポリメチルメタクリレートのみを用いたレンズに比べ、涙液中の成分がレンズに付着しやすくなつたことが報告されるようになってきている。そこでこの対策として、コンタクトレンズを眼からはずした後に、洗浄し保存するための種々の方法が提案されてきている。例えば、微粒子入りのクリーナー(特開昭60-169721号公報等)によってレンズを洗

1

(2)

特開平9-185021

2

浄した後に、界面活性剤や親水性高分子の添加された保存液中に浸漬(特開昭61-69023号公報等)したり、あるいはこの保存液に酵素剤(特開昭60-121417号公報等)を添加してレンズを浸漬し、汚れを除去しようとするものである。

【0004】コンタクトレンズ表面の脂質汚れは、一般的のコンタクトレンズ用洗浄剤に含まれる界面活性剤により除去できるが、タンパク質やムチンなどは容易に除去できない。また微粒子によるこすりあらいや、酵素を含む鏡剤を用いる方法では(特開昭63-59123号公報等)コンタクトレンズ表面を傷つける可能性があった。そのため水混和性の有機液体を含む溶液にタンパク質分解酵素を配合した液体酵素洗浄液(特開昭53-47810号公報等)が開示されている。これらの洗浄液に防腐剤としてソルビン酸が用いられていることが多い(特開平4-143718号公報等)。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】これらの液体酵素洗浄液は、界面活性剤などを含有した洗浄保存液と組み合わせて用いられているが、この混合した液中で酵素が不安定となり、失活、さらには沈殿する場合があるという問題があった。

【0006】本発明はこのような問題を解消しようといふものであり、使用にあたり高い酵素活性を維持し、失活、沈殿のないコンタクトレンズ用洗浄保存液を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために本発明は以下の構成を有する。

【0008】「タンパク質分解酵素および防腐剤とを含有するコンタクトレンズ用洗浄剤と、界面活性剤を少なくとも含有する洗浄保存液とからなるコンタクトレンズ用洗浄保存液において、該洗浄剤と、該保存液とを混合した液のpHが7.70未満であることを特徴とするコンタクトレンズ用洗浄保存液。」

本発明は、タンパク質分解酵素、防腐剤および界面活性剤とを含むコンタクトレンズ洗浄保存剤において、pHを7.70未満とすることにより、上記目的を達成しようとするものである。

【0009】タンパク質分解酵素は、特に限定されるものでないが、微生物由来のものが好ましい。タンパク質分解酵素は大きく、セリンプロテアーゼ、チオールプロテアーゼ、金属プロテアーゼ及びカルボキシルプロテアーゼの4種類に分類され、本発明においては、特に限定することなく用いることができるが、中でも、微生物由来のものが好ましく、セリンプロテアーゼが特に好ましい。チオールプロテアーゼを用いる場合、触媒活性中心がチオール基であるため還元剤を用いることが好ましい。タンパク質分解酵素としては*Bacillus*属由来のエスベラーゼ、ビオブラーーゼ、サブチリシンなどが市販され

30

40

50

60

70

80

90

100

110

120

130

140

150

160

170

180

190

200

210

220

230

240

250

260

270

280

290

300

310

320

330

340

350

360

370

380

390

400

410

420

430

440

450

460

470

480

490

500

510

520

530

540

550

560

570

580

590

600

610

620

630

640

650

660

670

680

690

700

710

720

730

740

750

760

770

780

790

800

810

820

830

840

850

860

870

880

890

900

910

920

930

940

950

960

970

980

990

1000

1010

1020

1030

1040

1050

1060

1070

1080

1090

1100

1110

1120

1130

1140

1150

1160

1170

1180

1190

1200

1210

1220

1230

1240

1250

1260

1270

1280

1290

1300

1310

1320

1330

1340

1350

1360

1370

1380

1390

1400

1410

1420

1430

1440

1450

1460

1470

1480

1490

1500

1510

1520

1530

1540

1550

1560

1570

1580

1590

1600

1610

1620

1630

1640

1650

1660

1670

1680

1690

1700

1710

1720

1730

1740

1750

1760

1770

1780

1790

1800

1810

1820

1830

1840

1850

1860

1870

1880

1890

1900

1910

1920

1930

1940

1950

1960

1970

1980

1990

2000

2010

2020

2030

2040

2050

2060

2070

2080

2090

2100

2110

2120

2130

2140

2150

2160

2170

2180

2190

2200

2210

2220

2230

2240

2250

2260

2270

2280

2290

2300

2310

2320

2330

2340

2350

2360

2370

2380

2390

2400

2410

2420

2430

2440

2450

2460

2470

2480

2490

2500

2510

2520

2530

2540

2550

2560

2570

2580

2590

2600

2610

2620

2630

2640

2650

2660

2670

2680

2690

2700

2710

2720</div

(3)

特開平9-185021

3

ている。含有割合としては、特に限定されるものではないが、0.1%~10%まで、さらには0.2%~4%であることが好ましい。

【0010】本発明で用いる防腐剤は、ソルビン酸、ソルビン酸カリウム、シクロヘキシンジグリコネート等、特に限定されるものではないが、中でも、眼に対する刺激性が小さい点で、ソルビン酸あるいはその塩が好ましく用いられる。使用量としては、0.01重量%以上、0.5重量%以下が好ましい。0.01重量%未満では効果が現れにくく、0.5重量%を越えると溶解しにくい傾向がある。

【0011】さらに、酵素を含有する洗浄剤においては、pHを調節するための緩衝剤が用いられる。この緩衝剤は通常液の緩衝作用を保つために用いられるものなら特に限定されるものではないが、その例を挙げれば、リン酸水素ナトリウム、リン酸水素ナトリウム、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、トリエタノールアミン、トリス(ヒドロキシメチル)アミノメタンなどを用いることができる。これらを用いることにより、コンタクトレンズ用洗浄剤がpH 6以上に保たれることができ、pH 6未満では、ソルビン酸の変色が起きやすく、酵素の安定性が悪い傾向があるからである。

【0012】本発明の酵素含有洗浄剤においては、さらに、タンパク質分解酵素の安定性の点で、水溶性ポリオールを添加することが好ましい。水溶性ポリオールの中でも、生体に対する安全性が高く、かつコンタクトレンズ素材に影響を及ぼさないものが好ましく、例えば、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブタンジオール、ペンタンジオール、ヘキサンジオール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、グリセリン、エリトリトールといった多価アルコール類、グルコース、果糖、ソルビトール、キシリトールといった糖由来の多価アルコールが好ましく用いられる。水溶性ポリオールの濃度は、用いるポリオールの種類により限定される。また、用いるポリオールは1種または2種以上混合し併用してもよく、さらにまた、一般に水と自由に混合するエチルアルコールやイソプロピルアルコールなどを含んでもよい。

【0013】本発明の酵素含有洗浄剤においては、タンパク質分解酵素の安定性の点で、さらにホウ素化合物を用いることが好ましく、例えば、ホウ酸、ホウ砂等から選択される。このホウ素化合物は、単独では効果が現れないが、1.0~9.0%のポリオールと共にすることでタンパク質分解酵素に安定性を付与する。ホウ素の使用量は0.01重量%以上、2.0重量%以下が好ましく、更に0.05から1.0重量%が好ましい。0.01重量%未満では効果が現れにくく、2.0重量%を越えると眼に対する安全性上好ましくない場合がある。

【0014】本発明の酵素含有洗浄剤では更に、他の成分を添加して用いることができる。例えば、金属キレ

ト剤、界面活性剤などである。

【0015】本発明において上記酵素含有洗浄剤とともに用いる洗浄保存液は、界面活性剤を含有し、かつ洗浄剤と見合せた時の液のpHが7.70未満となることが必要である。本発明においては、界面活性剤としては、特に限定されるものではないが、中でも陰イオン系界面活性剤を用いることが好ましく、1種であっても、2種以上を用いてもよい。本発明において、界面活性剤は脂質分を可溶化して除去するものである。陰イオン系界面活性剤としては、例えば、スルホン酸系の界面活性剤が好ましい。特にアルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキルナフタレンスルホン酸塩、ジアルキルスルホコハク酸塩、アルキルスルホコハク酸塩及びα-オレフィンスルホン酸塩からなる群から選択されたものが好ましく用いられ、誤液成分の除去に特に有効である。

【0016】又、かかる界面活性剤の含有量としては、界面活性剤の溶解性やコンタクトレンズ用溶液組成物の洗浄力等の点で、0.05~1.0重量%程度である。

【0017】本発明においては、浸透圧を調整するため緩衝剤や適当な塩類を用いることができる。その例を挙げれば、リン酸水素ナトリウム-クエン酸の組み合わせ、リン酸二水素ナトリウム-リン酸二水素カリウム、リン酸二水素カリウム-ホウ砂、ホウ砂-ホウ砂、水酸化ナトリウム-リン酸二水素カリウム、エチレンジアミン四酢酸二ナトリウム塩-エチレンジアミン四酢酸四ナトリウム塩等である。

【0018】さらに本発明においては、他の成分を添加して用いることができる。溶液の粘度を調整するためには、水溶性高分子を添加することが通常行われているが、本発明においても、これらの添加により粘度の調整が可能である。水溶性の高分子としてどのようなものも使用可能であるが、例えばヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、カルボキシプロピルセルロース、インブチレンとマレイン酸共重合体、ポリビニルアルコール、ポリアクリル酸ナトリウム、アルギン酸ナトリウム、カラギーナン、アラビアゴム、デンプン等を挙げることができる。

【0019】本発明においては、上記酵素含有洗浄剤と界面活性剤を含有する液との混合液のpHが7.70未満であることが必用である。このpHを越える場合には、混合液中で酵素が失活し、白濁したり、沈殿したりする場合がある。又、さらに液のpHは、6以上であることが好ましい。6未満である場合には、レンズに残留した場合、眼への刺激がある場合がある。

【0020】

【実施例】以下実施例を挙げて本発明を説明するが、本発明はこれらの例によって限定されるものではない。

【0021】実施例1

(4)

特開平9-185021

5	液体酵素洗浄剤1
	ピオブラーーゼコンク 1重量部
	グリセロール 3.8重量部
	ソルビトール 2重量部
	ホウ砂 1.0重量部
	ソルビン酸 0.1重量部
	精製水 6.0重量部
	pH 6.9

洗浄保存液1	
	リン酸水素二ナトリウム 4.5重量部
	クエン酸 1.5重量部
	ソルビン酸 1重量部
	ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム 1.0重量部
	α -オレフィンスルホン酸ナトリウム 1重量部
	精製水 1000重量部
	pH 6.0

液体酵素洗浄剤1が、洗浄保存液1中での濃度が10%になるような濃度比で混合すると、その混合液のpHは6.9になり、室温で3日間保管した後も濁りは観察されなかった。

【0022】実施例2

液体酵素洗浄剤2

ズブチリシンA	1重量部
グリセロール	4.0重量部
ホウ砂	1.0重量部
ソルビン酸	0.1重量部
精製水	6.0重量部

トリス(ヒドロキシメチル)アミノメタン 2.5重量部

pH 6.0

洗浄保存液1

実施例1と同様の割合のもの

液体酵素洗浄剤2が、洗浄保存液1中での濃度が10%になるような濃度比で混合すると、その混合液のpHは7.6になり、室温で3日間保管した後も濁りは観察されなかった。

【0023】実施例3

液体酵素洗浄剤2

実施例2と同様の割合のもの

洗浄保存液2

リン酸水素二ナトリウム	19.7重量部
クエン酸	0.8重量部
ソルビン酸	1重量部
ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム	3重量部
α -オレフィンスルホン酸ナトリウム	1重量部

精製水 1000重量部

pH 7.5

液体酵素洗浄剤2が、洗浄保存液2中での濃度が10%になるような濃度比で混合すると、その混合液のpHは7.3になり、室温で3日間保管した後も濁りは観察さ

れなかった。

【0024】実施例4

液体酵素洗浄剤1

実施例1と同様の割合のもの

洗浄保存液3

リン酸水素二ナトリウム	7重量部
クエン酸	0.3重量部
ソルビン酸	1重量部
ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム	3重量部
α -オレフィンスルホン酸ナトリウム	1重量部

精製水 1000重量部

pH 7.2

液体酵素洗浄剤1が、洗浄保存液3中での濃度が10%になるような濃度比で混合すると、その混合液のpHは7.4になり、室温で3日間保管した後も濁りは観察されなかった。

【0025】比較例1

液体酵素洗浄剤2

実施例2と同様の割合のもの

洗浄保存液3

実施例4と同様のものを用いた。

【0026】液体酵素洗浄剤2が、洗浄保存液3中での濃度が10%になるような濃度比で混合すると、その混合液のpHは7.9になり、室温で2日間保管した後に濁りが観察された。

【0027】比較例2

液体酵素洗浄剤3

実施例2と同様の割合のもの

洗浄保存液3

実施例4と同様の割合のもの

液体酵素洗浄剤1が、洗浄保存液3中での濃度が10%になるような濃度比で混合すると、その混合液のpHは8.2になり、室温で2日間保管した後に濁りが観察さ

れた。

(5)

特開平9-185021

7

【0028】

【発明の効果】本発明により、洗浄能力に優れ、安定で

8

混合後、沈澱、濁りがないコンタクトレンズ用洗浄保存液を提供することができる。